

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-317747

(43)Date of publication of application : 02.12.1998

(51)Int.Cl.

E05B 49/00
E05B 65/00
G01S 17/74
H04Q 9/00

(21)Application number : 09-145814

(71)Applicant : ALPHA CORP

(22)Date of filing : 20.05.1997

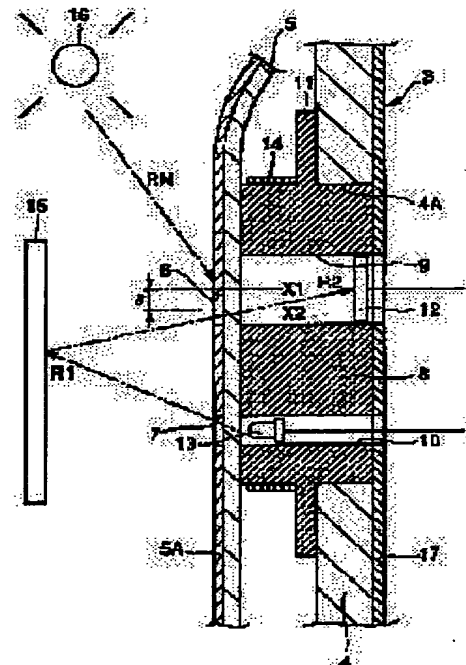
(72)Inventor : NAMAZUE HIROTOSHI
MISAWA YOSHIHARU

(54) KEYLESS ENTRY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the installation space, and effectively detect reflected light from a portable unit while the influence of disturbance light is prevented.

SOLUTION: An antenna coil 14 is wound round the outer peripheral side of a holder 8. A light receiving part 12 and a light emitting part 13 are disposed in the holder 8. The front side of the holder 8 is covered with a cover 5. An incident window part 6 and an outgoing part 7 which permit transmission of a designated light ray are formed in the cover 5. A light ray R1 emitted from the light emitting part 13 through the outgoing window part 7 or the like is reflected on a portable unit 15 to become reflected light R2, and the reflected light R2 enters the light receiving part 12 through the incident window part 6 or the like. The incident window part 6 is formed in such a manner as to have a smaller diameter than the incident part 9, and formed a little to the lower side from the axis X1 of the incident window part 6. Thus, the reflected light from the portable unit 15 can be stably detected while disturbance light is prevented.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-317747

(43) 公開日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int.Cl.⁸
 E 0 5 B 49/00
 65/00
 G 0 1 S 17/74
 H 0 4 Q 9/00

識別記号

3 0 1

F I

E 0 5 B 49/00
 65/00

J

B

G 0 1 S 17/74

H 0 4 Q 9/00

3 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-145814

(22) 出願日 平成9年(1997)5月20日

(71) 出願人 000170598

株式会社アルファ

神奈川県横浜市金沢区福浦1丁目6番8号

(72) 発明者 鯉江 広利

神奈川県横浜市金沢区福浦1-6-8 株

式会社アルファテクニカルセンター内

(72) 発明者 三沢 義治

神奈川県横浜市金沢区福浦1-6-8 株

式会社アルファテクニカルセンター内

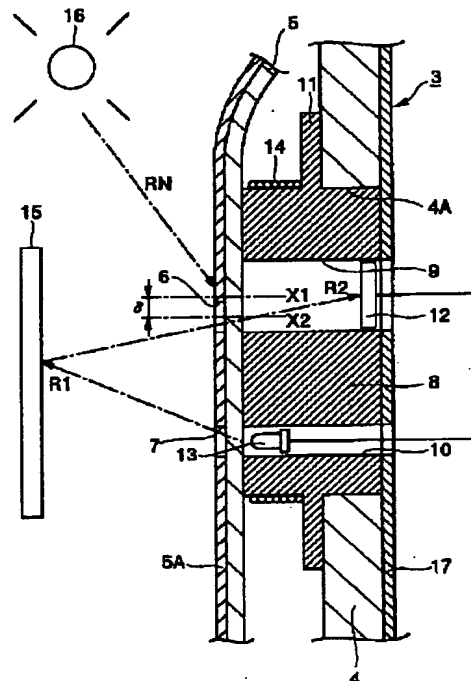
(74) 代理人 弁理士 中村 猛

(54) 【発明の名称】 キーレスエントリー装置

(57) 【要約】

【課題】 取付スペースを低減すると共に、外乱光の影響を防止しつつ携帯機からの反射光を有効に検出すること。

【解決手段】 ホルダ8の外周側にはアンテナコイル14が巻回されている。ホルダ8内には受光部12及び発光部13が配設されている。ホルダ8の前面側はカバー5によって覆われている。カバー5には、所定の光線の透過を許す入射窓部6及び出射窓部7が形成されている。発光部13から出射窓部7等を介して出射された光線R1は、携帯機15で反射されて反射光R2となり、この反射光R2は、入射窓部6等を介して受光部12に入射する。入射窓部6は、入射部9よりも小径に形成され、かつ、入射窓部9の軸線X1よりも下側寄りに形成されている。これにより、外乱光を防止しつつ携帯機15からの反射光を安定して検出することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トリガ信号にตอบสนองして識別コードを送信する携帯機と、光学的近接センサ部によって物体の近接を検出した場合には作動モードに移行してアンテナから前記トリガ信号を送信し、前記携帯機から送信された識別コードと予め登録された識別コードとが適合する場合にはドアロック装置を作動させる固定機とを備えたキーレスエントリー装置であって、前記アンテナの内部側に前記光学的近接センサ部を配設したことを特徴とするキーレスエントリー装置。

【請求項2】 前記アンテナは空心型のアンテナコイルとして構成し、該アンテナコイルの空心部に前記光学的近接センサ部を配設したことを特徴とする請求項1に記載のキーレスエントリー装置。

【請求項3】 前記固定機は、一側に位置して軸方向に形成された入射部と他側に位置して軸方向に形成された出射部とを有する支持部材と、該支持部材に巻回されるアンテナコイルと、前記入射部に設けられた受光部と前記出射部に設けられた発光部とを有してなる光学的近接センサ部と、前記支持部材の表面側に設けられた遮光性を有するカバー部材と、前記入射部及び出射部に対応して前記カバー部材に設けられた入射窓部及び出射窓部と、を含んで構成し、

前記入射窓部は、前記入射部の軸線から他側寄りに位置して該入射部の開口部よりも小径に形成したことを特徴とする請求項1に記載のキーレスエントリー装置。

【請求項4】 前記入射部は貫通孔として形成し、該貫通孔の内部には遮光性を有する筒部材を設け、該筒部材の内部に前記受光部を配設したことを特徴とする請求項3に記載のキーレスエントリー装置。

【請求項5】 前記支持部材の背面側には、金属材料からなる保護部材を設けたことを特徴とする請求項3または請求項4のいずれかに記載のキーレスエントリー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、住宅用ドアや車両用ドア等を遠隔操作で施解錠するためのキーレスエントリー装置に関し、特に、光学的近接センサ部によって物体を検出したときには作動モードに移行するキーレスエントリー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、住宅用ドア等に設けられたキーシリンダ内に所定のキーを差し込んで回動することなく、ドアロック装置の施解錠が遠隔操作で可能なキーレスエントリー装置は、従来より知られている。

【0003】例えば、ドア側に設けられる固定機とユーザーが携帯する携帯機とを備えたキーレスエントリー装置の場合は、固定機からのトリガ信号にตอบสนองして携帯機から識別コードを送信させることにより、識別コードの

一致、不一致を判定してドアロック装置を作動させることができる。ここで、携帯機は、電池切れによる作動不良の防止や小型軽量化を図るべく、固定機からのトリガ信号により生じた誘導起電力を利用して識別コードを送信するようになっている。

【0004】しかし、固定機からのトリガ信号を携帯機の動力源とする従来技術では、速やかな施解錠を行うために、固定機から常時または頻繁にトリガ信号を送信させる必要がある。従って、固定機の消費電力が増大し、室内の電源や車載バッテリー等の外部電源を固定機に接続する必要があるため、配線作業や取付作業等に手間がかかり、製造コストも増大するという問題がある。また、単に携帯機を携帯したユーザーがドアの前を通過しただけでも、施解錠動作が行われる可能性があり、誤動作のおそれがある。

【0005】そこで、例えば、特開平7-279507号公報等では、検知センサが物体の近接を検知した場合に、各部に対する電力供給を行って固定機からトリガ信号を送信させるようにしている。これにより、固定機の消費電力低減と誤動作の防止とを図っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した特開平7-279507号公報等に記載の従来技術では、検知センサによって携帯機の接近を検出しているが、単に検知センサを固定機に付加したのでは、検知センサの取付スペースが増大する。また、検知センサの分だけ取付作業の作業工数が増大する。さらに、部品点数の増加に伴ってメンテナンス性が低下すると共に、製造コストも上昇するという問題がある。

【0007】一方、例えば、検知センサとして光電スイッチ等の光学的近接センサを単に用いた場合には、外乱光によって誤動作する可能性がある。即ち、光学的近接センサに太陽や室外灯等からの光が入射すると、この外乱光によって受光部が飽和状態となり、S/N比が低下する。従って、携帯機で反射された反射光を固定機によって検出することができず、円滑な施解錠が阻害される可能性がある。

【0008】かかる問題を解決すべく、例えば、光学的近接センサ部に所定波長の光線のみを透過させるバンドパスフィルタを設けることも考えられる。しかし、太陽光線には広範囲の波長の光線が含まれているため、フィルタによって外乱光を完全に防止するのは難しい。また、受光部の受光面積を狭めて外乱光の入射を低減することも考えられる。しかし、単に受光面積を狭めるだけでは、外乱光と共に検出すべき反射光の光量も低下するため、検出感度が低下する。また、反射光が受光部に入射可能な範囲、即ち、携帯機の反射光を検出できる検出範囲も狭まるため、使い勝手が低下する。

【0009】本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、取付スペースの増大

を招くことなく光学的近接センサ部を設けることができ、取付作業やメンテナンス作業等の作業効率を向上できるようにしたキーレスエントリー装置を提供することにある。本発明の他の目的は、外乱光の影響を排除して光学的近接センサ部を安定に作動させることができるようにしたキーレスエントリー装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】そこで、上記課題を解決すべく、本発明に係るキーレスエントリー装置は、アンテナの取付スペースを有効利用して光学的近接センサ部を配設することにより、両者を一体化して作業性を向上するようにしている。

【0011】即ち、本発明に係るキーレスエントリー装置は、トリガ信号に応答して識別コードを送信する携帯機と、光学的近接センサ部によって物体の近接を検出した場合には作動モードに移行してアンテナから前記トリガ信号を送信し、前記携帯機から送信された識別コードと予め登録された識別コードとが適合する場合にはドアロック装置を作動させる固定機とを備えたキーレスエントリー装置であって、前記アンテナの内部側に前記光学的近接センサ部を配設したことを特徴としている。

【0012】ここで、「光学的近接センサ部」とは、例えば、赤外線等の光学的手段を使用して物体の近接を検出するものをいい、具体的には、発光部から出射されて携帯機で反射した光を受光部で検出することにより反射光を電気信号に変換する発光・受光素子（半導体素子）等が該当する。「アンテナの内部側」とは、アンテナの内部に形成した空間を意味する。例えば、フェライトバーアンテナ等の場合には、フェライト部分に収容空間を形成し、この収容空間内に光学的近接センサ部を取り付けることができる。「識別コードが適合する場合」とは、固定機側の識別コードと携帯機側の識別コードとが一致する場合を含むほかに、例えば、合い言葉のように、予め固定機側の識別コードに関連付けられた所定の識別コードと携帯機側の識別コードが一致する場合を含む。

【0013】アンテナの内部側に光学的近接センサ部を配設することにより、取付スペースの増大を招くことなく、光学的近接センサ部を取り付けることができると共に、取付作業やメンテナンス作業等の作業効率を高めることができる。

【0014】また、請求項2に係る発明では、前記アンテナは空心型のアンテナコイルとして構成し、該アンテナコイルの空心部に前記光学的近接センサ部を配設したことを特徴としている。

【0015】即ち、フェライト等の磁気鉄心を用いずに導線をコイル状に巻回してなる空心型アンテナコイルを用いれば、アンテナコイルの中心部に形成される空心部を光学的近接センサ部の取付スペースとして有効に利用

することができる。

【0016】より具体的な請求項3に係る発明では、前記固定機は、一側に位置して軸方向に形成された入射部と他側に位置して軸方向に形成された出射部とを有する支持部材と、該支持部材に巻回されるアンテナコイルと、前記入射部に設けられた受光部と前記出射部に設けられた発光部とを有してなる光学的近接センサ部と、前記支持部材の表面側に設けられた遮光性を有するカバー部材と、前記入射部及び出射部に対応して前記カバー部材に設けられた入射窓部及び出射窓部と、を含んで構成し、前記入射窓部は、前記入射部の軸線から他側寄りに位置して該入射部の開口部よりも小径に形成したことを特徴としている。

【0017】即ち、アンテナコイルが巻回される支持部材に、受光部を収容する入射部と発光部を収容する出射部とを形成している。これにより、アンテナコイルの内部側に光学的近接センサ部を一体的に配設することができる。また、入射窓部及び出射窓部が形成されたカバー部材によって支持部材を覆うため、太陽やランプ等の外乱光の入射を低減することができる。さらに、入射窓部を入射部の開口部よりも小径に形成し、かつ、該入射窓部を入射部の軸線から他側寄りに配設することにより、入射窓部と受光部とを結ぶ光軸が他側寄りに傾斜するため、外乱光の入射光量を大幅に低減することができる。換言すれば、入射窓部と受光部とを結ぶ光軸と、携帯機表面で反射する反射光の角度とを適合させることができる。従って、入射窓部の面積を小さく形成することができ、検出すべき反射光の光量低下の防止と外乱光の影響排除とを両立させることができる。

【0018】請求項4に係る発明では、前記入射部は貫通孔として形成し、該貫通孔の内部には遮光性を有する筒部材を設け、該筒部材の内部に前記受光部を配設したことを特徴としている。

【0019】受光部に入射する外乱光を、筒部材によって遮断することができる。また、筒部材によって入射部を実質的に延長することができるため、受光部の取付可能範囲が広がり、受光部の取付位置の自由度を高めることができる。

【0020】請求項5に係る発明では、前記支持部材の背面側には、金属材料からなる保護部材を設けたことを特徴としている。

【0021】支持部材を金属材料で形成すると、アンテナコイルの感度が低下する。また、光学的近接センサ部によって携帯機の接近を検出するため、支持部材は、少なくとも前面側がドアの表面側に露出している必要がある。従って、樹脂材料等の比較的強度の低い材料で形成された支持部材を、ドア表面側に露出して設けることになる。この場合、悪戯等によって強度の低い支持部材が破壊されたり、あるいは、火災等によって支持部材が破壊するおそれがある。そこで、支持部材の背面側に金属

10

20

30

40

50

材料からなる保護部材を設けることにより、支持部材が破損等した場合でも、外部の影響がドア内部に及ぶのを防止することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図1～図6に基づき本発明の実施の形態について詳述する。まず、図1は、本実施の形態によるキーレスエントリー装置を住宅用ドアに適用した場合の説明図である。

【0023】ドア1には、外側レバーハンドル2の上方にキーレスエントリー装置の固定機3が取り付けられている。この固定機3は、図2にも示すように、ドア1の表面側に露出して設けられたハウジング4と、該ハウジング4の上部を覆うようにして設けられたカバー5とを備えている。

【0024】ここで、ハウジング4は、例えば、アルミニウム鍛造品として形成されるものである。「カバー部材」としてのカバー5は、例えば、樹脂材料等から薄肉に形成されるもので、図2の要部拡大断面図に示すように、カバー5の表面には、外部からの入射光を遮断するための遮光膜5Aが形成されている。この遮光膜5Aは、例えば、遮光性塗料等をカバー5の表面の所定部分に塗着させることにより形成され、少なくとも赤外線に対しての遮光性を備えている。つまり、遮光膜5Aは、後述の光学的近接センサ部が使用する波長の光線（検出光）を遮断することにより、外部光源16からの外乱光RNがカバー5内に入射するのを防止している。従って、検出光として所定波長の赤外線を用いる場合は、遮光膜5Aは、少なくとも該赤外線の波長を遮断できればよい。

【0025】遮光膜5Aは、入射窓部6と出射窓部7とを除くカバー5の全表面にわたって形成されている。これら各窓部6、7は、後述する図5（C）にも示す如く、例えば直径6ミリ～8ミリ程度の小径な円形状に形成されている。各窓部6、7は、遮光膜5Aが塗布されていないため、光学的近接センサ部が用いる検出光を透過させることができる。ここで、入射窓部6は、その軸線X2が入射部9の軸線X1よりも所定量δだけ下側に位置しており、図5（C）にも示すように、入射窓部6の面積は入射部9の開口面積よりも小さくなっている。

【0026】なお、例えば、カバー部材5自体をアルミニウム合金やマグネシウム合金等の遮光性材料から形成し、アクリルやガラス等の透光性材料から別部材として形成された窓部6、7をはめ込む構成としてもよい。但し、この場合は、部品点数が増大し、製造コストが上昇する。換言すれば、窓部6、7を残すようにして遮光膜5Aを形成する本実施の形態によれば、容易かつ低コストに形成することができる。

【0027】ハウジング4の上部表面、即ち、カバー5の裏側には、「支持部材」としてのホルダ8が設けられている。ホルダ8は、例えば、アンテナ感度の低下を防

止すべく、樹脂材料等から厚肉平板状に形成されており、ハウジング4の取付穴4A内に取り付けられている。また、ホルダ8には、上側に位置して軸方向に形成された入射部9と、下側に位置して軸方向に形成された出射部10と、軸方向中間部から外側に向けて延設された鍔部11とが一体的に設けられている。なお、本明細書において、ホルダ8の軸方向とは、図2中の左右方向を示す。

【0028】入射部9は、受光部12に反射光を導くためのものであり、例えば、直径10ミリ～15ミリ程度の貫通孔として形成されている。出射部10は、発光部13からの光を外部に導くためのものであり、例えば、直径6ミリ～8ミリ程度の貫通孔として形成されている。鍔部11は、ホルダ8の外周側を取り囲むようにして薄肉に形成されており、鍔部11の前面側には、アンテナコイル14が巻回されている。つまり、鍔部11は、ホルダ8の軸方向の位置決めを行うと共に、アンテナコイル14が金属製のハウジング4に接触して感度が低下するのを防止している。

【0029】受光部12は、入射光を電気信号に変換する受光素子であり、例えば、CDSセルやフォトダイオード等を用いることができる。また、発光部13は、赤外線を射出する発光素子であり、例えば、発光ダイオード、半導体レーザ等を用いることができる。なお、キセノンランプや白色ランプ等の波長範囲の広い発光素子とバンドパスフィルタとを組み合わせる構成としてもよい。これら受光部12と発光部13とによって「光学的近接センサ部」が形成されており、光学的近接センサ部は、アンテナコイル14の空心部に配設されている。

【0030】図2中に示す15は、ユーザーが携行する携帯機である。ユーザーが携帯機15を固定機3の前方にかざすと、発光部13から出射窓部7を介して外部に出射された光R1が携帯機15で反射され、この反射光R2は、入射窓部6及び入射部9を介して受光部12に入射するようになっている。

【0031】また、ハウジング4の背面側には、取付穴4Aを施蓋するようにして、「保護部材」としての保護プレート17が取り付けられている。保護プレート17は、例えば、強度及び耐熱性を有する金属材料等から板状に形成されている。

【0032】図3は、キーレスエントリー装置の回路構成を示すブロック図である。固定機3は、それぞれ後述するように、受光回路21と、発光回路22と、検出部23と、送受信回路24と、識別コード（図中では「ID」と表示）検出部25と、識別コード比較部26と、記憶部27とを備えて構成されている。

【0033】受光回路21は、受光部12からの電気信号を処理して検出部23に入力するものである。発光回路22は、検出部23からの作動信号に基づいて発光部13を発光させるものである。検出部23は、発光部1

3を所定時間毎に点灯させると共に、受光部12が反射光を検出した場合には、反射光のレベルに基づいて物体が近接したか否かを判定し、識別コード検出部25に検出信号を出力するようになっている。

【0034】送受信回路24は、アンテナコイル14から外部に送信するトリガ信号の変調を行うと共に、アンテナコイル14が受信した識別コードを復調するためのものである。識別コード検出部25は、検出部23から物体近接の検出信号が入力されると、送受信回路24を介してアンテナコイル14からトリガ信号を送信させるものである。また、識別コード検出部25は、アンテナコイル14によって受信された信号が識別コードであるか否かを判定し、識別コードを受信した場合には、この検出された識別コードを識別コード比較部26に出力するようになっている。

【0035】識別コード比較部26は、識別コード検出部25から入力された識別コードと予め記憶部27に登録された識別コードとを比較するものであり、両識別コードが一致する場合には、ドア1のドアロック装置28に制御信号を出力するものである。

【0036】携帯機15は、ループアンテナ31を介して固定機3との間で双方向通信を行うための送受信回路32と、該送受信回路32に送信すべき識別コードを入力する制御部33と、所定の識別コードを記憶した記憶部34とを備えて構成されている。携帯機15が固定機3に接近して該固定機3からトリガ信号が送信されると、携帯機15は、このトリガ信号により生じる誘導起電力を動力源として作動し、記憶部34が記憶する識別コードを固定機3に向けて送信するようになっている。

【0037】次に、図4に基づいて、本実施の形態の作用を説明する。図4は、固定機3側で行われる制御処理を示すフローチャートである。

【0038】まず、ステップ（以下「S」と略記）1では、所定時間tが経過するまで時間待ちを行う。所定時間tは発光のインターバル期間を規定するものである。所定時間tが経過した場合には、S1は「YES」と判定し、S2では、発光部13を発光させて赤外線を外に出射させる。

【0039】そして、S3では、物体が近接したか否かを判定する。図2に示すように、ユーザーが携帯機15を固定機3の前にかざしている場合には、発光部13からの赤外線は、携帯機15により反射されて受光部12に入射する。従って、S3は「YES」と判定してS4に移行する。即ち、S1～S3では、所定時間t毎に発光部13をパルス点灯させて物体の近接を定期的に監視している。

【0040】物体の近接が検出された場合、S4では、アンテナコイル14を介してトリガ信号を送信し、S5では、アンテナコイル14が識別コードを受信したか否かを判定する。そして、トリガ信号に応答して携帯機1

5から識別コードが送信された場合には、S5は「YES」と判定し、S6に移る。

【0041】S6では、記憶部27内の識別コードを読み出し、S7では、アンテナコイル14が受信した識別コードと記憶部27に登録された識別コードとが一致するか否かを判定し、両識別コードが一致する場合には、S8で、ドアロック装置28に施解錠のための制御信号を出力する。一方、両識別コードが一致しない場合は、S1に戻る。なお、いわゆるオートロック機構をドアロック装置28が備えている場合は、制御信号として解錠信号を出力すれば足りる。

【0042】一方、前記S5で「NO」と判定された場合は、S9で、物体の検出回数をカウントし、S10では、この検出回数が例えば3回程度の所定回数に達したか否かを判定する。S10は、所定回数に達するまで「NO」と判定して、S4に戻り、再度トリガ信号を送信させる。そして、検出回数が所定回数に達した場合には、S10では、「YES」と判定し、S1に戻る。つまり、S5、S9、S10では、物体の近接を検出してから、所定回数だけ識別コードの入力待ちを行うようになっている。なお、所定回数以上物体を検出しても識別コードが入力されない場合には、警報ブザー等を介して警告を与えるように構成してもよい。

【0043】このように構成される本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

【0044】第1に、アンテナコイル14の空心部を利用して受光部12及び発光部13を配設する構成のため、取付スペースの増大を招くことなく、光学的近接センサ部を設けることができ、小型軽量化を図ることができる。

【0045】第2に、具体的には、アンテナコイル14が巻回されるホルダ8内に受光部12及び発光部13を一体的に配設する構成のため、組立作業を簡素化することができ、製造コストを低減することができる。

【0046】第3に、遮光膜5Aを有するカバー部材5によってホルダ8を覆うため、例えば、太陽や室外ランプ等の外部光源16から外乱光が入射するのを低減することができる。

【0047】第4に、入射窓部6は、入射部9よりも小径に形成し、入射部9の軸線X1から下側に偏心させて配置するため、入射窓部6と受光部12とを結ぶ光軸を下向きに傾斜させることができる。つまり、反射光が通過する光路を傾斜させて下側から採光する構成となるため、上部から入射する太陽光線等の影響を大幅に低減することができる。また、光軸を傾斜させることにより、携帯機15の表面で反射した反射光の入射角度に適合させることができる。

【0048】即ち、携帯機15の姿勢や表面状態等にもよるが、発光部13から出射した光線は、所定の反射角度で反射されるため、図2に示すように、反射光R2は

斜めに通過する。従って、入射窓部6と受光部12とを結ぶ光軸を下向きに傾斜させることにより、反射光R2の光路と適合させることができる。これにより、入射窓部6を入射部9よりも小径に形成しても、検出すべき反射光R2の光量が低下するおそれがなく、外乱光の侵入を効果的に防止することができ、相反する要請を両立させることができる。

【0049】本実施の形態による効果を図5、図6によって詳細に説明する。図5は、実験に用いた固定機の仕様を模式的に示す説明図である。比較例1は、図5

(A)に示すように、カバー部材W1を赤外線に対して透明な材料で形成している。比較例2は、図5(B)に示すように、遮光膜5Aを備えたカバー5で覆っているが、入射窓部6と入射部9とは同軸に配置されている。図5(C)は、本実施の形態による固定機3である。

【0050】図6は、図5(A)～(C)に示す各機を屋外に設置して、それぞれ回転させた場合の作動状態を示す説明図である。本実験は、平成8年12月～平成9年1月にわたって行われた。午前(午前9:30頃)、昼(午後1:30頃)及び午後(午後4:00頃)の3つの時点で各機を回転させて作動状態の安定性をみた。

【0051】赤外線遮断能力を全く欠くカバーW1で覆った比較例1は、午前、昼、午後のいずれの場合にも、物体の近接を検出できなかった。従って、評価を「×」としている。太陽光線によって受光部12が飽和したものと考えられる。

【0052】遮光膜5Aを有するカバー5で覆った比較例2は、太陽光線が略真上から入射する昼の場合は、安定した作動を示した。しかし、太陽光線が斜めから入射する午前及び午後の場合は、作動不能となる回転角度が見られた。従って、午前及び午後の場合の評価を「△」としている。入射窓部6が入射部9の軸線と一致しているため、太陽の角度が低くなると、略水平方向からの太陽光線が受光器12に達するものと考えられる。

【0053】本実施の形態の場合は、午前、昼及び午後のいずれの場合にも安定した作動を示した。上方からの太陽光線は遮光膜5Aによって遮断され、また、下方に開いた採光部(入射窓部6)によって水平方向の太陽光線の入射を防止できたものと考えられる。

【0054】第5に、ホルダ8の背面側に保護プレート17を設けているため、悪戯や火災等によってホルダ8が破損等した場合でも、侵入者や炎がドア1の内部に達するのを防止することができ、信頼性が向上する。

【0055】第6に、本実施の形態では、発光部13を出射部10の前方に配置し、受光部12を入射部9の後方に配置しているため、発光部13が発した光線を減衰させることなく外部に出射することができると共に、外乱光が受光部12に達するのを防止することができる。

【0056】第7に、物体の近接を検出してから携帯機15との間で双方向通信を行う構成のため、固定機3の

待機中の消費電力を大幅に低減することができる。従って、例えば、電池等の内蔵電源によって固定機3を長期間にわたって作動させることができるため、室内の商用電源から固定機3に給電する必要がなく、取付作業等の作業性が大幅に向上する。

【0057】なお、後述の実施例に示すように、入射部9内に金属製の筒部材を挿入し、この筒部材内に受光部12を設ける構成とすることもできる。この場合は、筒部材によって外乱光をより一層遮断することができる。また、筒部材を長く形成することにより、受光部12をより一層後方に配置することもでき、設計の自由度が高まる。さらに、筒部材の内面は、反射しない程度の面仕上とすることにより、入射した光線の減衰を抑制しつつ受光部12に導くことも可能である。

【0058】

【実施例】次に、図7～図10に基づいて本発明の実施例を説明する。図7は、本実施例による固定機41の断面図である。

【0059】固定機41のケーシングは、ハウジング42と、該ハウジング42の背面側に着脱可能に取り付けられたケース43とから構成されており、該ケーシング内に後述する光学的近接センサ部等が収納されている。ハウジング42は、例えば、アルミニウム鍛造品等として形成されるもので、平板状の取付部42Aと、該取付部42Aの下側に一体形成された段部42Bとから構成されている。また、取付部42Aには、後述のホルダ49を取り付けるための取付穴42Cが形成されている。

【0060】ケース43は、例えば、樹脂材料等から形成されており、該ケース43の内部には、電池44を備えた電源部45と、電子回路46を有するプリント基板47とが設けられている。プリント基板47は、ネジ48を介してケース43に取り付けられている。

【0061】ハウジング42の取付穴42Cには、例えば、樹脂材料等から厚肉な平板状に形成されたホルダ49が取り付けられている。ホルダ49には、入射部49Aと出射部49Bとが上下方向に離間してそれぞれ軸方向に穿設されている。また、ホルダ49の外周側を取り囲むようにして薄肉な鍔部49Cが一体的に形成されている。入射部49A内には、例えば、アルミニウム等からなる筒部材50が設けられており、該筒部材50の奥側には受光部51が位置している。出射部49B内には、前方を臨むようにして発光部52が位置している。光学的近接センサ部を構成する受光部51及び発光部52は、ともにプリント基板47に取り付けられており、該プリント基板47をケース43に取り付けることによって、受光部51及び発光部52は、それぞれ所定位置に位置するようになっている。

【0062】ホルダ49の外周側には、鍔部49Cよりも前側に位置してアンテナコイル53が巻回されている。このアンテナコイル53は、磁気鉄心を備えない空

心型アンテナコイルとして形成されており、この空心部に受光部51及び発光部52が配設されている。

【0063】ハウジング42の前側には、ホルダ49を覆うようにして樹脂材料等からなるカバー54が取り付けられている。図8の平面図に示すように、カバー54には、入射部49Aに対応する入射窓部55と、出射部49Bに対応する出射窓部56とがそれぞれ設けられている。カバー54は、各窓部55、56を除く他の部分が遮光性を備えるように形成されている。即ち、例えば、各窓部55、56以外の部分に赤外線を遮断する遮光膜を形成することにより、該各窓部55、56以外で赤外線が入射するのを防止している。

【0064】ここで、入射窓部55は、入射部49Aの軸線から下側に寄って位置し、該入射部49Aよりも小径な円状に形成されている。これにより、室外ランプや太陽からの外乱光の入射を防止しつつ、発光部52からの光線を減衰させることなく受光部51に導くようになっている。

【0065】図9は、本実施例によるホルダ及び保護プレートを示す断面図である。ハウジング42の背面側には、少なくともホルダ49の背面側を覆うようにして保護プレート57が設けられている。保護プレート57は、例えば、SPCC等の金属材料から形成され、ネジ58によってハウジング42に取り付けられている。また、保護プレート57の背面側には、外部からの雨水等の侵入を防止するためのガスケット59が取り付けられている。図10の平面図に示すように、保護プレート57には、入射部49Aに対応する開口部57Aと、出射部49Bに対応する開口部57Bとが形成されている。

【0066】このようにして具体的に構成される本実施例によれば、上述した実施の形態と同様に、アンテナコイル53の空心部を有効に利用して光学的近接センサ部を配設することができ、小型化、低コスト化を図ることができる。また、入射窓部55を入射部49Aの軸線から下側に偏心させて設けるため、外乱光の入射を防止しつつ必要な反射光を受光部51に導くことができる。また、入射部49Aに筒部材50を挿入し、該筒部材50内に受光部51を配設するため、外乱光が受光部51に入射するのをより一層防止することができる。さらに、保護プレート57によって防盜性を向上することができる等の効果を奏する。

【0067】なお、当業者であれば、前記実施の形態に限らず、本発明から逸脱しない範囲で種々の追加や変更等を行うことが可能である。例えば、空心型アンテナコイルに限らず、磁気鉄心に收容空間を形成し、この收容空間内に光学的近接センサ部を取り付ける構成としてもよい。また、各窓部に偏光フィルタ等を設け、さらに外乱光の影響を低減する構成としてもよい。また、ホルダや窓部等の各部の形状は、一例であって、これに限定さ

れず、種々の形状を採用することができる。例えば、ホルダを円柱状に形成し、各窓部をスリット状に形成してもよい。さらに、本発明は、住宅用ドアに限らず、例えば、車両用ドア、船舶用ドア等の種々のものにも適用することができる。

【0068】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係るキーレスエントリー装置によれば、アンテナの空間を有効に利用して光学的近接センサ部を配設するため、取付スペースを低減することができ、作業性を向上することができる。また、入射窓部を入射部の軸線よりも他側寄りに形成するため、外乱光の入射を防止しつつ物体からの反射光を検出することができる。さらに、保護部材によって信頼性や防盜性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るキーレスエントリー装置の固定機を住宅用ドアに取り付けた状態を示す説明図である。

【図2】固定機の断面図である。

【図3】携帯機及び固定機の機能構成を示すブロック図である。

【図4】固定機側の処理を示すフローチャートである。

【図5】本実施の形態による効果を確認するために用いた比較例等の構造を模式的に示す説明図である。

【図6】本実施の形態と比較例とを実験によって比較した説明図である。

【図7】本発明の実施例に係るキーレスエントリー装置の固定機を示す断面図である。

【図8】固定機の平面図である。

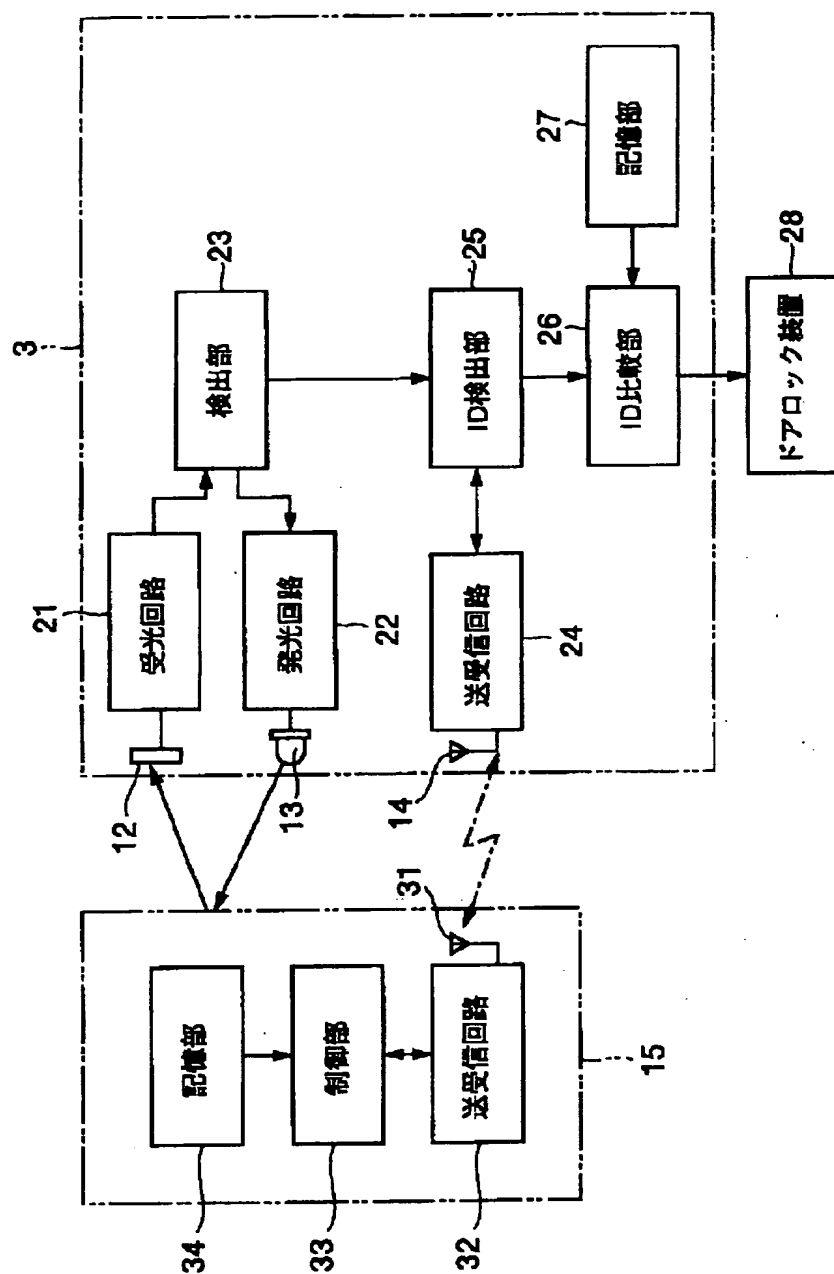
【図9】ホルダ及び保護プレートを拡大して示す断面図である。

【図10】保護プレートの平面図である。

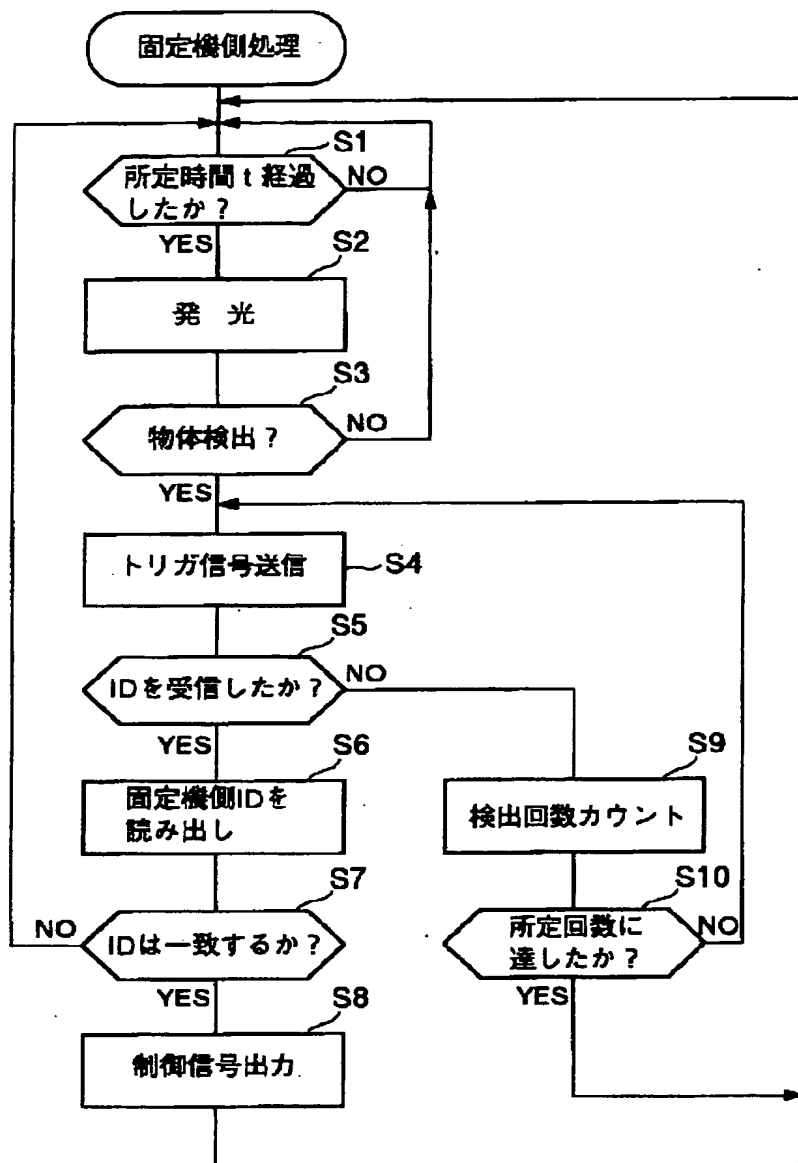
【符号の説明】

- 1 ドア
- 3 固定機
- 4 ハウジング
- 5 カバー
- 5A 遮光膜
- 6 入射窓部
- 7 出射窓部
- 8 ホルダ
- 9 入射部
- 10 出射部
- 12 受光部
- 13 発光部
- 14 アンテナコイル
- 15 携帯機
- 17 保護プレート

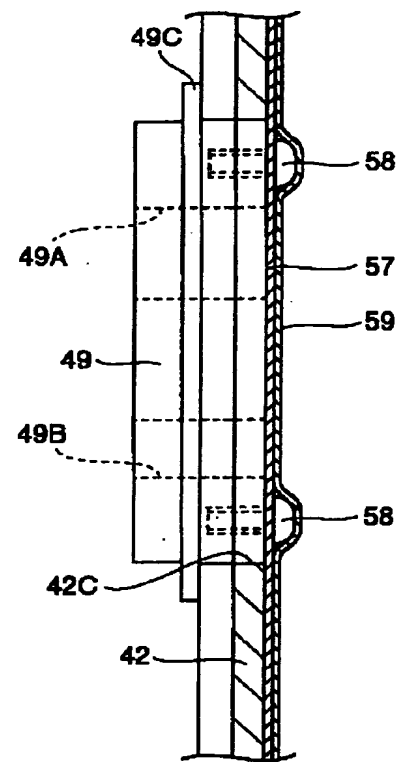
【図3】



【図4】



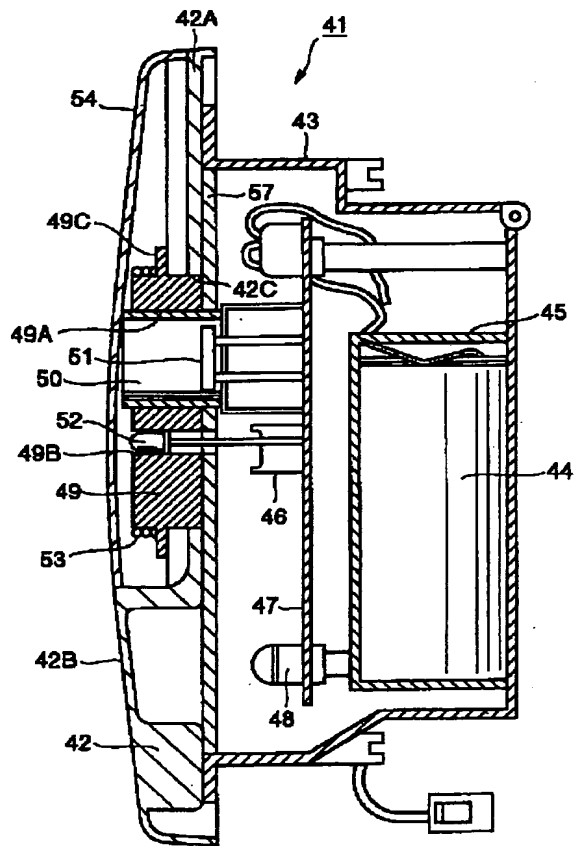
【図9】



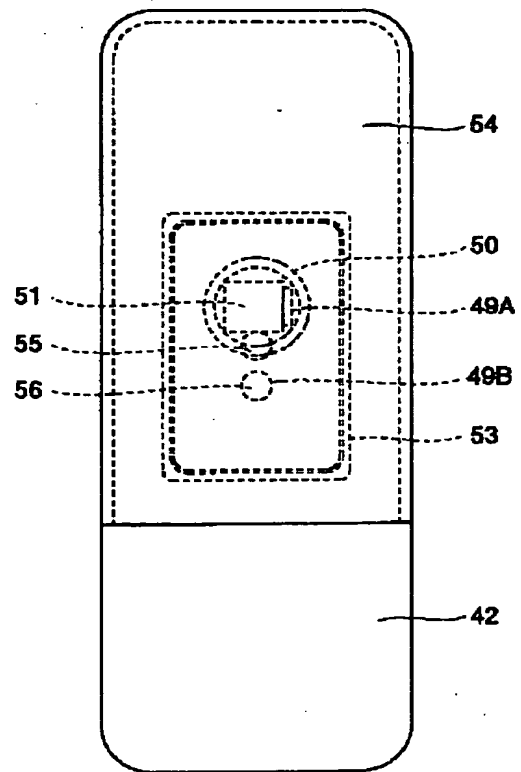
【図6】

	午前	昼	午後
比較例 1	×	×	×
比較例 2	△	○	△
実施の形態	○	○	○

【図7】



【図8】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox